Kamenski (D.) Globinuria in chronic nephritis [in Russian], 8vo. St. P., 1886

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ИЗУЧЕНІЮ

КЛИНИЧЕСКАГО ЗНАЧЕНІЯ ГЛОБУЛИНУРІИ

ПРИ

ХРОНИЧЕСКОМЪ ВОСПАЛЕНІИ ПОЧЕКЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Д. КАМЕНСКАГО.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 2 лин., 7.
1886

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ИЗУЧЕНІЮ

КЛИНИЧЕСКАГО ЗНАЧЕНІЯ ГЛОБУЛИНУРІИ

ПРИ

ХРОНИЧЕСКОМЪ ВОСПАЛЕНІИ ПОЧЕКЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Д. КАМЕНСКАГО.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 2 лин., 7.
1886

Докторскую диссертацію лекаря Д. Каменскаго подъ заглавіемъ: „Матеріалы къ изученію клиническаго значенія глобулинуріи“, печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской военно-медицинской академіи 500 экземпляровъ ея.—С.-Петербургъ, Апрѣля 1 дня 1886 года.

Ученый секретарь *В. Пашутинъ.*

I.

Врачи давно интересовались вопросомъ, какіе именно виды бѣлковыхъ тѣлъ появляются въ патологической мочѣ. Послѣ работы Lehmann'a [1]) многіе изслѣдователи, изучавшіе химическія свойства бѣлковыхъ тѣлъ мочи, были того мнѣнія, что бѣлковыя хлопья, появляющіяся при кипяченіи бѣлковой мочи, и рѣзко ограниченное бѣлковое колечко, при соприкосновеніи такой мочи съ азотной кислотой, состоятъ изъ двухъ различныхъ бѣлковыхъ тѣлъ: альбумина и глобулина. Не смотря на интересъ изслѣдованія глобулинуріи, клиника, какъ мы знаемъ, не могла заняться детальной разработкой этого вопроса, главнымъ образомъ, по той причинѣ, что не было простаго и точнаго метода для количественныхъ опредѣленій глобулина въ мочѣ. Только въ послѣднія 7—8 лѣтъ, благодаря успѣхамъ физіологической химіи, клиника получила возможность анализировать въ этомъ направленіи бѣлковую мочу для своихъ спеціально-клиническихъ цѣлей. Французскіе химики еще въ пятидесятыхъ годахъ *) обращали вниманіе на то, что сѣрно-кислая магнезія осаждаетъ глобулинъ изъ бѣлковыхъ растворовъ; но указаніемъ этихъ авторовъ никто почти не пользовался до тѣхъ поръ, пока Hammarsten [3]) не описалъ, самымъ подробнѣйшимъ образомъ, способа количественнаго опредѣленія глобулина въ бѣлковыхъ жидкостяхъ посредствомъ $MgSO_4$. Hammarsten доказалъ, что всѣ методы осажденія глобулина изъ бѣлковыхъ растворовъ (діализація, насыщеніе ClNa in substantia, осажденіе слабо-разведенными кислотами, разведеніе большимъ количествомъ воды + CO_2) не удовлетворяютъ требованіямъ количественнаго анализа, что въ $MgSO_4$ мы имѣемъ

*) Gannal [2]) въ 1858 году описалъ бѣлковое тѣло въ патологическихъ эксудатахъ, осаждающееся при насыщеніи $MgSO_4$. Тѣло это названо авторомъ „Hydropisine". Кромѣ того, многіе авторы, въ томъ числѣ и Hammarsten, называютъ Denis создателемъ метода количественнаго опредѣленія глобулина помощью $MgSO_4$, но, къ сожалѣнію, я не могъ достать оригинальной работы французскаго ученаго.

до сихъ поръ единственное вѣрное средство для достиженія подобныхъ цѣлей. Дальнѣйшія, весьма вѣскія доказательства точности способа Hammarsten'а представлены Fredericq'омъ [4]), который показалъ, что бѣлокъ, выдѣленный при насыщеніи сыворотки крови $MgSO_4$, и бѣлокъ, оставшійся въ растворѣ такой сыворотки, помимо другихъ отличій, имѣютъ различную вращательную способность, именно, первое тѣло $^{(a)}D = -47,8^0$, между тѣмъ какъ второе обладаетъ вращательной способностью $^{(a)}D = -57,3^0$. Въ лабораторіи Hoppe-Seyler'а $MgSO_4$ примѣняется съ тѣхъ поръ въ самыхъ широкихъ размѣрахъ, какъ для количественнаго опредѣленія глобулина, такъ и для отдѣленія этого тѣла отъ альбумина въ тѣхъ случаяхъ, когда жидкость содержитъ и тотъ и другой бѣлокъ. Сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ одинъ только Burckhardt [5]) считаетъ невозможнымъ пользоваться способомъ Hammarsten'а и предпочитаетъ діализаторъ для количественныхъ анализовъ глобулина на томъ основаніи, что $MgSO_4$ осаждаетъ, по мнѣнію Burckhardt'а, кромѣ глобулина, значительную часть альбумина. Чтобы доказать справедливость своего мнѣнія, Burckhardt спрашиваетъ сначала, какое собственно бѣлковое тѣло принято называть альбуминомъ?—Основнымъ признакомъ альбумина, какъ извѣстно, слѣдуетъ считать растворимость этого бѣлка въ водѣ и въ насыщенныхъ растворахъ нѣкоторыхъ солей ($NaCl$, $MgSO_4$). Условившись, какое бѣлковое тѣло слѣдуетъ считать альбуминомъ, Burckhardt излагаетъ ходъ своихъ повѣрочныхъ наблюденій, доказывающихъ неточность способа примѣненія $MgSO_4$ для опредѣленія глобулина. Авторъ помѣщаетъ опредѣленный объемъ сыворотки крови въ діализаторъ на 24 – 48 часовъ; по истеченіи этого времени сливаетъ жидкость, находящуюся надъ осадком ъвъ діализаторѣ, насыщаетъ ее $MgSO_4$, полученный осадокъ съ небольшимъ количествомъ воды принимаетъ на діализаторъ (№ II). Осадокъ 1-го діализатора (глобулина) растворяетъ въ слабомъ растворѣ поваренной соли, растворъ насыщаетъ $MgSO_4$, осадокъ съ небольшимъ количествомъ воды принимаетъ снова на діализаторъ (№ III). Оказывается, что въ діализаторѣ, гдѣ былъ растворенъ типическій глобулинъ (№ III), осадокъ появляется очень скоро, между тѣмъ, какъ въ діализаторѣ № II не замѣчается никакого осадка, не смотря на удаленіе соли продолжительной діализаціей. Изъ этихъ наблюденій слѣдуетъ, что часть сывороточнаго бѣлка (діализ. № II) выпадаетъ при насыщеніи магнезіи, но она не можетъ быть отнесена, по мнѣнію Burckhardt'а, къ глобулинамъ, потому что эта часть растворяется въ водѣ. Поэтому

авторъ заявляетъ, что Hammarsten не получилъ бы въ крови такихъ высокихъ цифръ для глобулина, еслибы $MgSO_4$ осаждала только одинъ глобулинъ. Изслѣдованія Fredericq'а не доказываютъ, по мнѣнію Burckhardt'а, точности способа Hammarsten'а, такъ какъ специфическое отклоненіе поляризованнаго луча, установленное Fredericq'омъ для раствора глобулина, полученнаго при помощи $MgSO_4$, можетъ относиться къ суммѣ двухъ бѣлковъ, осажденныхъ этой солью. Но всѣ эти замѣчанія Burckhardt'а были опровергнуты Hammarsten'омъ самымъ положительнымъ образомъ. Hammarsten [6]) доказалъ, что количество глобулина, опредѣленное повторной и самой старательной діализаціей, меньше количества, взятаго для изслѣдованія (типическаго глобулина)—въ нѣкоторыхъ анализахъ—на 0, 164%. Кромѣ того, Hammarsten доказалъ, что $MgSO_4$ осаждаетъ только „глобулины" *) Онъ насыщалъ Nacl ту часть жидкости, которая въ опытѣ Burckhardt'а не давала осадка глобулина при продолжительный діализаціи (діализаторъ Burckhardt'а № II) и получалъ обильный осадокъ. Этотъ осадокъ Hammarsten снова растворяетъ и растворъ діализируетъ—въ діализаторѣ обильный осадокъ, который, какъ извѣстно, нельзя уже относить къ альбуминамъ, противъ чего, я думаю, и Burckhardt не сталъ бы спорить. (Hammarsten предполагаетъ, что $MgSO_4$ осаждаетъ вмѣстѣ съ глобулиномъ какое-то неизвѣстное еще тѣло, присутствіе котораго обусловливаетъ растворимость части глобулина въ діализаторѣ). Далѣе, Hammarsten показалъ, что глобулинъ, полученный при помощи $MgSO_4$, свертывается при 75°, а эта t°, какъ извѣстно изъ работъ Veyl'я[8], характерна для растворовъ серумглобулина. Въ концѣ своей первой работы Hammarsten заявилъ, что его методъ, выработанный для бѣлковъ крови, вполнѣ примѣнимъ для количественнаго опредѣленія бѣлковъ патологической мочи. Но, сколько мнѣ извѣстно, клиника располагаетъ пока еще весьма скромнымъ числомъ количественныхъ опредѣленій глобулина въ мочѣ. Значеніе же подобныхъ анализовъ для врачей, всегда интересовавшихся всестороннимъ изученіемъ альбуминуріи, не подлежитъ никакому сомнѣнію. Поэтому, по предложенію многоуважаемаго профессора Д. И. Кошлакова, я взялъ на себя трудъ произвести рядъ количественныхъ опредѣленій гло-

*) Послѣ работы Мороховца [7]), я имѣю полное право въ дальнѣйшемъ изложеніи не употреблять слово „глобулины", такъ какъ этотъ авторъ доказалъ, что въ крови находится только 1 серумглобулинъ и всѣ различія между этимъ тѣломъ и фибриногеномъ должны быть оставлены безъ вниманія.

булина въ мочѣ, главнымъ образомъ, съ цѣлью провѣрить указанное нѣкоторыми авторами клиническое значеніе глобулинуріи.

Какъ я уже упомянулъ, Lehmann первый доказалъ, что бѣлокъ, появляющійся въ мочѣ при заболѣваніяхъ почекъ, состоитъ изъ двухъ бѣлковыхъ тѣлъ: альбумина и глобулина. Такъ какъ по химическимъ воззрѣніямъ того времени трудно было согласовать присутствіе растворенного щелочнаго бѣлка крови въ кисло-реагирующей мочѣ, то автору пришлось ближе ознакомиться съ условіями растворимости глобулина при той или другой реакціи бѣлковой жидкости. Слѣдующіе факты показываютъ тотъ путь, по которому шелъ Lehmann для выясненія этихъ условій: если растворить глобулинъ (осажденный CO_2) въ слабо-щелочной жидкости, не содержащей солей и прибавлять такой растворъ глобулина къ кисло-реагирующей мочѣ, то муть, появляющаяся въ началѣ только на короткое время, не исчезаетъ при дальнѣйшемъ приливаніи раствора глобулина, хотя бы смѣсь приняла щелочную реакцію. Если вмѣсто искусственнаго раствора глобулина взять сыворотку крови, то смѣсь, при тѣхъ же самыхъ условіяхъ, остается совершенно прозрачною. Точно также муть не появляется въ томъ случаѣ, если къ щелочному раствору глобулина прибавить сначала достаточное количество соли и затѣмъ только смѣшивать такой растворъ съ кислой мочей. Но сыворотка, разведенная водой, даетъ весьма замѣтную аналесценцію. Такимъ образомъ, благодаря присутствію достаточнаго количества солей, глобулинъ не выпадаетъ изъ кисло-реагирующихъ бѣлковыхъ растворовъ, тогда какъ, при отсутствіи солей, это бѣлковое тѣло выпадаетъ изъ щелочныхъ растворовъ при упомянутыхъ условіяхъ. Далѣе авторъ спрашиваетъ, не переходитъ-ли глобулинъ подъ вліяніемъ кислой реакціи мочи въ кислый бѣлокъ? Появляющіяся бѣлковыя хлопья при кипяченіи раствора глобулина въ кислой мочѣ и отсутствіе осадка при нейтрализаціи смѣси доказываютъ, что о превращеніи глобулина въ кислый бѣлокъ не можетъ быть и рѣчи. (Этими реакціями Lehmann хотѣлъ воспользоваться, кромѣ того, для рѣшенія вопроса объ отсутствіи свободныхъ кислотъ въ мочѣ, но я не касаюсь послѣдняго обстоятельства, какъ не относящагося непосредственно къ предмету моей работы). По изслѣдованіямъ Lehmann'а, во всякой бѣлковой мочѣ рядомъ съ альбуминомъ находится и глобулинъ (послѣдній только въ весьма небольшомъ количествѣ). Если пропускать струю CO_2 черезъ бѣлковую мочу, разведенную 3—4 объемами воды, то обыкно-

венно получается только облачная муть, но въ рѣдкихъ случаяхъ обильный осадокъ, позволяющій продѣлать многія реакціи, свойственныя солевымъ растворамъ глобулина.

Gerhardt [9]), указавшій на различіе химическихъ реакцій мочеваго бѣлка при нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ, не могъ подтвердить результатовъ Lehmann'a, такъ какъ онъ находилъ глобулинъ не во всякой бѣлковой мочѣ.

Edlefsen [10]), подобно Lehmann'y, но съ иной точки зрѣнія, касается тѣхъ измѣненій, которыя претерпѣваетъ глобулинъ при переходѣ изъ сыворотки крови въ кислую мочу. Edlefsen предполагаетъ, что глобулинъ теряетъ при этомъ свои фибрино-пластическія свойства, но однако оговаривается, что у него нѣтъ твердыхъ доказательствъ для такого предположенія. Поэтому, предоставивъ рѣшеніе теоретическаго вопроса будущимъ изслѣдованіямъ, авторъ сообщаетъ полученный имъ фактическій матеріалъ, относящійся къ изслѣдованію бѣлковой мочи. По Edlefsen'y, количество глобулина въ мочѣ находится въ прямой зависимости отъ общаго количества бѣлка. Изслѣдуя мочу въ 31 случаѣ альбуминуріи, авторъ всегда находилъ, рядомъ съ альбуминомъ, и глобулинъ. Хотя количественныя опредѣленія глобулина сопряжены съ большими затрудненіями, но авторъ пожелалъ показать приблизительное отношеніе глобулина къ альбумину въ мочѣ, весьма богатой содержаніемъ бѣлка, и для этой цѣли сдѣлалъ три количественныхъ анализа того и другаго бѣлка въ мочѣ; въ двухъ случаяхъ % глобулина = 0,1 при % общаго бѣлка = 1,57%, въ 3-мъ случаѣ количество глобулина = 0,08% при общемъ бѣлкѣ = 2,57%. Edlefsen предполагаетъ, что единственнымъ источникомъ глобулина въ мочѣ является глобулинъ крови; это мнѣніе, какъ извѣстно, не раздѣляется Senator'омъ [11]). Послѣдній утверждаетъ, что бѣлковое перерожденіе эпителія мочевыхъ канальцевъ обусловливаетъ отчасти появленіе глобулина въ мочѣ. Senator опредѣлялъ глобулинъ при различныхъ заболѣваніяхъ почекъ и нашелъ, что то или другое отношеніе бѣлковыхъ тѣлъ въ мочѣ зависитъ, главнымъ образомъ, отъ вида почечнаго страданія. Самое большее количество глобулина авторъ наблюдалъ въ случаяхъ амилоиднаго процесса въ почкахъ; затѣмъ, по количеству глобулина, слѣдуютъ острые нефриты. При хроническомъ воспаленіи почекъ глобулина всегда мало, хотя бы общее количество бѣлка было больше, чѣмъ при амилоидѣ. При послѣдней формѣ нефрита автору удавалось собрать обильный осадокъ глобулина, вполнѣ достаточный для того, чтобы испытать, кромѣ другихъ качественныхъ реакцій, фибрино-пластическое свойство полученнаго бѣлковаго осадка.

При застойномъ нефритѣ количество глобулина находится въ прямой зависимости отъ общаго количества мочеваго бѣлка. На основаніи своихъ наблюденій, Senator доказываетъ, что свертывающійся при кипяченіи мочевой бѣлокъ состоитъ изъ альбумина и глобулина; количество послѣдняго въ мочѣ при хроническихъ нефритахъ зависитъ отъ формы страданія почекъ; другими словами, Senator придаетъ опредѣленію глобулина діагностическое значеніе.

Василевскій [12]), изслѣдуя различные бѣлки мочи въ 37-ми случаяхъ скарлатины (въ дѣтской больницѣ принца Ольденбургскаго), сообщаетъ немногіе факты, касающіеся нашего предмета. Авторъ искалъ глобулинъ въ 8-ми случаяхъ, изъ нихъ только въ 4-хъ ему удалось доказать присутствіе этого бѣлковаго тѣла въ мочѣ. Эти анализы убѣдили автора, что при скарлатинѣ глобулинъ находится только въ такой мочѣ, которая, кромѣ бѣлка, содержитъ еще и примѣсь крови.

Петри [13]) изслѣдовалъ мочу въ 41 случаѣ альбуминуріи, не осложненной заболѣваніями другихъ органовъ. (Глобулинъ опредѣлялся пропусканіемъ струи CO_2 черезъ разведенную мочу). Авторъ не находилъ глобулина во всѣхъ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ альбуминуріи. При остромъ нефритѣ глобулинъ былъ въ 5-ти случаяхъ (изъ 9-ти); при хроническомъ воспаленіи почекъ— въ 4-хъ случаяхъ (изъ 14); при амилоидѣ только въ двухъ случаяхъ (изъ 9 случаевъ—въ 4-хъ діагнозъ провѣренъ на секціи). Но серумальбуминъ всегда находился въ бѣлковой мочѣ.

Führy-Snethlage [14]) сдѣлалъ много количественныхъ опредѣленій глобулина въ мочѣ. Авторомъ руководило желаніе провѣрить данныя Senator'a. Führy-Snethlage доказываетъ, что пропусканіе струи CO_2 не выдѣляетъ всего количества глобулина изъ бѣлковой мочи. Если даже развести такую мочу водой до удѣльнаго вѣса=1002—1003, какъ поступалъ Senator, то присутствіе солей, хотя бы и въ относительно маломъ количествѣ, препятствуетъ полному выпаденію глобулина отъ струи углекислаго газа. Это обстоятельство побудило автора замѣнить CO_2 діализаціей. Авторъ принимаетъ на діализаторъ 100 куб. сантиметровъ изъ суточнаго количества мочи, вмѣсто дистиллированной воды беретъ весьма слабый растворъ окиси цинка (стекающая по трубамъ дождевая вода). Діализація продолжается отъ 4 до 20 дней. (Авторъ обращаетъ вниманіе на реакцію мочи въ діализаторѣ, которая не должна быть щелочною). По окончаніи діализаціи, авторъ собираетъ содержимое діализатора въ стаканъ, дѣлитъ осадокъ, смѣшанный съ жидкостью діализатора на двѣ равныя части:

въ одной опредѣляетъ количество всего бѣлка, въ другой отфильтровываетъ жидкость отъ хлопьевъ глобулина и опредѣляетъ бѣлокъ въ фильтратѣ (альбуминъ). Такъ какъ самое большое количество глобулина авторъ нашелъ въ 1 случаѣ интерстиціальнаго нефрита (подтверждено вскрытіемъ), а въ случаяхъ амилоида количество глобулина колебалось въ относительно широкихъ границахъ, причемъ нерѣдко при амилоидѣ бывало меньше глобулина, чѣмъ при другихъ формахъ нефрита, то Führy-Snethlage считаетъ приведенныя выше положенія Senator'а мало убѣдительными. Führy-Snethlage опредѣлялъ во многихъ анализахъ составъ золы послѣ сжиганія бѣлка и убѣдился, что даже при старательной діализаціи не удается удалить соли мочи, слѣдовательно, одно разведеніе мочи до 1002—1003 тѣмъ болѣе недостаточно для этой цѣли.

Heynsius [15]) направилъ свое вниманіе на то, чтобы по возможности удалить соли изъ бѣлковой мочи, такъ какъ только въ такомъ случаѣ діализаторъ покажетъ точныя цифры глобулина. Heynsius выпариваетъ мочу до $^1/_{10}$ первоначальнаго объема, отфильтровываетъ отъ выкристаллизовавшихся солей и принимаетъ фильтратъ на діализаторъ. Затѣмъ авторъ опредѣляетъ глобулинъ такимъ же путемъ, какъ и его ученикъ Führy-Snethlage. Авторъ опредѣлялъ количество всего бѣлка и глобулина въ 8 случаяхъ альбуминуріи. Самый большій $^0/_0$ глобулина оказался въ одномъ случаѣ паренхиматознаго нефрита, а именно 0,19$^0/_0$. Въ случаяхъ амилоида $^0/_0$ глобулина въ мочѣ колебался между 0,15—0,02$^0/_0$ (распознаваніе подтверждено вскрытіемъ). На основаніи этихъ данныхъ Heynsius доказываетъ, что количество глобулина въ мочѣ не зависитъ никакимъ образомъ отъ патолого-анатомической формы заболѣванія почекъ.

Работой Heynsius'а заканчивается періодъ времени, когда вышеизложенныя методы изслѣдованія считались удовлетворительными для качественныхъ и количественныхъ опредѣленій глобулина въ мочѣ. Послѣдніе два автора доказали, что CO_2 не осаждаетъ всего глобулина. Heynsius и Führy-Snethlage предлагали пользоваться діализаторомъ для болѣе точнаго опредѣленія глобулина въ бѣлковыхъ жидкостяхъ, но, не смотря на авторитетъ перваго и огромный трудъ втораго, предложенный ими методъ былъ вскорѣ замѣненъ способомъ Hammarsten'а, который указалъ на преимущества $MgSO_4$ для точныхъ количественныхъ опредѣленій глобулина.

Estelle [16]) воспользовался $MgSO_4$ для количественныхъ опредѣленій бѣлковыхъ тѣлъ патологической мочи. Но авторъ не

былъ убѣжденъ въ томъ, что $MgSO_4$ осаждаетъ изъ бѣлковой жидкости только одинъ глобулинъ, поэтому онъ называетъ субстанціей А—бѣлокъ, остающійся въ растворѣ, и субстанціей В—бѣлокъ, выпадающій при насыщеніи $MgSO_4$ сыворотки крови или бѣлковой мочи. Авторъ изслѣдовалъ мочу 6-ти брайтиковъ (4 случая, гдѣ нефритъ былъ осложненъ заболѣваніемъ сердца и легкихъ; у одного больнаго нефритъ вызванъ травмой и, наконецъ, одинъ чистый, такъ сказать, случай Брайтовой болѣзни). Во многихъ анализахъ прибавляя къ раствору субстанціи А азотную кислоту, авторъ часто замѣчалъ только легкую муть отъ этой кислоты. Въ 5-ти анализахъ Estelle доказываетъ цифровыми данными преобладаніе субстанціи В надъ субстанціей А:

	В	А
1)	3,60	2,50
2)	1,79	1,05
3)	5,96	3,80

Въ двухъ случаяхъ моча очень часто содержала только субстанцію В. Въ двухъ случаяхъ, гдѣ терапія требовала энергическаго леченія, сдѣлано было кровопусканіе, и авторъ опредѣлилъ отношенія бѣлковыхъ тѣлъ въ сывороткѣ крови и въ мочѣ. На основаніи этихъ данныхъ Estelle пришелъ къ слѣдующему выводу: въ бѣлковой мочѣ находятся обыкновенно два бѣлковыхъ тѣла, которыя могутъ быть отдѣлены другъ отъ друга, если насыщать такую мочу $MgSO_4$. Субстанція В часто преобладаетъ въ мочѣ надъ субстанціей А; иногда альбуминурія зависитъ исключительно отъ выдѣленія субстанціи В. Сравнительные анализы бѣлковъ крови и мочи заставляютъ предполагать, что отношенія бѣлковъ мочи зависятъ, до извѣстной степени, отъ состава кровяной сыворотки. (Методъ количественнаго опредѣленія глобулина, предложенный Estelle'емъ, будетъ приведенъ ниже).

Въ 1882 году Hoffmann [17]) напечаталъ обширную работу объ отношеніи альбумина къ глобулину въ различныхъ случаяхъ альбуминуріи. Авторъ произвелъ 113 анализовъ бѣлковой мочи отъ 41 больнаго, притомъ опредѣлялъ не только вѣсъ глобулина, но и вѣсъ всего бѣлка. Но прежде, чѣмъ приступить къ количественнымъ опредѣленіямъ глобулина въ мочѣ по способу Hammarsten'а, авторъ предварительно пожелалъ узнать, осаждаетъ-ли магнезія весь глобулинъ въ мочѣ. Для этого, опредѣливъ отношеніе альбумина къ глобулину въ асцитической жидкости, авторъ смѣшиваетъ эту послѣднюю съ мочей, не содержащей бѣлка, смѣсь оставляетъ на 24 часа при 30°, затѣмъ насыщаетъ ее сѣрно-

кислой магнезіей и опредѣляетъ отношеніе альбумина къ глобулину. Эти предварительныя пробы убѣдили автора, что $MgSO_4$ осаждаетъ весь глобулинъ изъ мочи и можетъ быть примѣнена для количественныхъ анализовъ бѣлковыхъ тѣлъ въ случаяхъ альбуминуріи. Опредѣляя вѣсъ альбумина по разности вѣсовъ всего бѣлка и глобулина, Hoffmann приводитъ въ каждомъ анализѣ число, выражающее отношеніе альбумина къ глобулину. Это число авторъ называетъ, для краткости, словомъ „Eiweissquotient“ *). Авторъ имѣлъ въ виду, главнымъ образомъ, двѣ цѣли: 1) нельзя-ли по величинѣ бѣлковаго отношенія судить о процессѣ фильтраціи въ почкахъ, и 2) не имѣютъ-ли такіе анализы того или другаго клиническаго значенія. Въ работѣ Hoffmann'а приведены 3 таблицы: 1) анализы мочи почечныхъ больныхъ, гдѣ нефритъ не осложненъ заболѣваніемъ другихъ органовъ (22 случая—83 анализа); 2) анализы мочи при застойномъ нефритѣ (5 больныхъ—5 анализовъ) и 3) сложныя причины альбуминуріи (14 больныхъ—25 анализовъ). Hoffmann обращаетъ особенное вниманіе ни колебаніе бѣлковаго отношенія въ слѣдующихъ случаяхъ, въ которыхъ леченіе дало особенно благопріятные результаты.

№	Общее количество бѣлка		Бѣлковое отношеніе	
	до леченія	послѣ	до леченія	послѣ
15	2,27	0,61	2,78	6,51
19	1,51	0,22	5,98	10,31
32	0,81	0,42	7,81	13,00
35	0,34	0,29	3,70	6,00
36	0,06	0,08	1,11	4,47

Исторіи болѣзни этихъ пяти больныхъ указываютъ на то, что бѣлковое отношеніе увеличивается съ улучшеніемъ общаго состоянія больнаго; въ большинствѣ приведенныхъ случаевъ съ увеличеніемъ бѣлковаго отношенія совпало также и уменьшеніе общаго количества бѣлка. Но количество бѣлка уменьшается не всегда, и строгое соотвѣтствіе остается только между увеличеніемъ бѣлковаго отношенія и улучшеніемъ общаго состоянія больнаго. Далѣе, авторъ обращаетъ вниманіе читателя на такіе случаи, гдѣ бѣлковое отношеніе не измѣнялось подъ вліяніемъ леченія и гдѣ, рядомъ съ этимъ, нельзя было признать замѣтнаго улучшенія въ состояніи больнаго. Hoffmann сожалѣетъ, что у него нѣтъ наблюденій, въ которыхъ пониженіе бѣлковаго отношенія совпадало бы съ ухудшеніемъ въ теченіи болѣзни, такъ

*) Eiweissquotient я называю бѣлковымъ отношеніемъ.

какъ такія наблюденія были бы весьма убѣдительнымъ доказательствомъ правильности предыдущихъ заключеній.

На основаніи своихъ изслѣдованій, Hoffmann пришелъ къ слѣдующему выводу: отношеніе между альбуминомъ и глобулиномъ не зависитъ отъ той или другой патолого-анатомической формы пораженія почекъ, такъ какъ одно и то же бѣлковое отношеніе встрѣчается при различныхъ видахъ брайтовой болѣзни; количественныя опредѣленія глобулина въ мочѣ имѣютъ гораздо болѣе практическое значеніе: такіе анализы даютъ возможность судить объ интенсивности пораженія почекъ. Изъ двухъ больныхъ съ одной и той же формой нефрита, ceteris paribus, тотъ находится въ болѣе благопріятныхъ условіяхъ, у котораго бѣлковое отношеніе больше; при тяжелыхъ формахъ нефрита бѣлковое отношеніе обыкновенно ниже 5; чѣмъ больше и чаще бѣлковое отношеніе превышаетъ указанную границу, тѣмъ лучше предсказаніе для больнаго. Хотя авторъ придаетъ большое значеніе продолжительнымъ наблюденіямъ, но онъ увѣренъ, что и одиночное опредѣленіе бѣлковаго отношенія, разъ полученной пробной порціи мочи, даетъ нѣкоторыя цѣнныя указанія для клиническаго разбора больнаго. Hoffmann оговаривается, что онъ собиралъ матеріалъ безъ заранѣе обдуманнаго плана. Значеніе его изслѣдованія выяснилось тогда, когда онъ уже произвелъ значительное число анализовъ. Поэтому-то, въ его работѣ нѣтъ продолжительныхъ наблюденій надъ однимъ и тѣмъ же больнымъ; большею частью авторъ ограничивался 1—2 анализами, а иногда анализомъ разъ полученной пробной порціи мочи. (Отчасти причиной этому является и то обстоятельство, что производство болѣе или менѣе продолжительныхъ анализовъ суточнаго количества мочи сопряжено съ большими затрудненіями и, при равнодушіи больныхъ, является часто совершенно невыполнимымъ). Но авторъ полагаетъ, что его работа ясно указываетъ тотъ путь, по которому должны пойти будущіе изслѣдователи.

На основаніи того, что при незначительныхъ пораженіяхъ почекъ бѣлковое отношеніе мочи гораздо больше отношенія этихъ тѣлъ въ крови, авторъ видитъ большую аналогію между процессомъ фильтраціи въ почкахъ и явленіемъ фильтраціи бѣлковыхъ растворовъ черезъ мертвыя перепонки: въ послѣднемъ случаѣ, отношеніе альбумина къ глобулину въ фильтратѣ всегда больше бѣлковаго отношенія жидкости, находящейся надъ фильтромъ. Чѣмъ глубже разстройство почечной ткани, тѣмъ больше явленія фильтраціи въ гломерулахъ приближаются къ фильтраціи сыворотки крови черезъ сосуды Peritonei, при накопленіи жидкости въ полости брюшины.

бѣлковое отношеніе асцитической жидкости и бѣлковой мочи при глубокихъ измѣненіяхъ почекъ приближается къ отношенію бѣлковъ въ крови. Но эти обобщенія должны, по мнѣнію автора, уступить мѣсто анализу.

Faveret [18]) наблюдалъ чистую глобулинурію у собакъ и морскихъ свинокъ, при впрыскиваніи раствора глобулина или непосредственно въ кровь (собакъ) или въ полость брюшины (морской свинки). Растворы глобулина для инъекцій не должны содержать $MgSO_4$, такъ какъ эта соль обладаетъ довольно сильнымъ токсическимъ дѣйствіемъ. Faveret насыщаетъ 100—200 к. с. сыворотки крови хлористымъ натріемъ, осадокъ собираетъ на фильтрѣ и промываетъ нѣсколько разъ насыщеннымъ растворомъ соли для удаленія альбумина, которымъ пропитанъ осадокъ глобулина. Послѣдній можно снять стеклянной палочкой и растворить въ водѣ. Но если не желаютъ поступать такимъ образомъ, то, закрывъ предварительно нижнее отверстіе воронки, наполняютъ фильтръ водой, которую оставляютъ на нѣкоторое время въ соприкосновеніи съ глобулиномъ и затѣмъ, открывая нижнее отверстіе воронки, получаютъ довольно чистый растворъ глобулина. (Процентное содержаніе послѣдняго опредѣляется въ нѣсколькихъ кубическихъ сантиметрахъ даннаго раствора). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ авторъ осаждалъ глобулинъ CO_2 и затѣмъ растворялъ осадокъ въ небольшомъ количествѣ соленой воды. Всѣхъ опытовъ сдѣлано 8. Глобулинъ обыкновенно добывался изъ сыворотки крови, только въ одномъ опытѣ авторъ взялъ для инъекцій глобулинъ, полученный изъ плевритическаго эксудата больнаго. Въ двухъ опытахъ авторъ вводилъ животнымъ сыворотку инородной крови и, наконецъ, въ послѣднемъ опытѣ собакѣ впрыснулъ въ вену 80 к. с. сыворотки крови того же вида животнаго. Изслѣдуя мочу животныхъ, подвергнутыхъ опыту, авторъ всегда наблюдалъ альбуминурію, которая обусловливалась иногда выдѣленіемъ только одного глобулина. Въ нѣсколькихъ опытахъ авторъ замѣтилъ, что количество введеннаго глобулина больше полученнаго въ мочѣ. Этотъ недочетъ больше у голодающихъ животныхъ. Выводъ автора слѣдующій: инъекціи растворовъ глобулина въ полость брюшины морской свинки и въ вену собаки сопровождаются переходомъ этого тѣла изъ крови въ мочу.

Senator [19]) въ своей монографіи объ альбуминуріи высказываетъ интересныя предположенія относительно свертывающихся бѣлковъ нефритической мочи. Такъ какъ свертывающіеся бѣлки крови переходятъ въ мочу при патологическихъ процессахъ въ

почкахъ, то нѣтъ никакого основанія, по мнѣнію Senator'a, ожидать, что мы всегда найдемъ при альбуминуріи только одинъ изъ бѣлковъ крови. Но очень вѣроятно, что, при извѣстныхъ условіяхъ, альбуминурія можетъ обусловливаться присутствіемъ именно одного бѣлковаго тѣла. Выдѣленіе бѣлковъ, говоритъ Senator, находится въ тѣсной зависимости съ отношеніемъ этихъ тѣлъ къ диффузіи и фильтраціи; намъ извѣстно, по мнѣнію автора, что глобулинъ легче диффундируетъ, и, можетъ быть, легче фильтруется, чѣмъ альбуминъ. Поэтому, еслибы существовали условія, благопріятствующія переходу въ мочу только одного бѣлка крови, то мы наблюдали бы, всего вѣроятнѣе, чистую глобулинурію. Senator указываетъ на сообщенные Estelle'емъ случаи чистой глобулинуріи, и въ этихъ фактахъ, если только они будутъ подтверждены дальнѣйшими изслѣдованіями, авторъ усматриваетъ поразительное подтвержденіе только что изложенныхъ теоретическихъ воззрѣній. Исходя изъ того же различнаго отношенія бѣлковъ крови къ диффузіи и фильтраціи, Senator замѣчаетъ, что случаи чистой серинуріи имѣютъ гораздо меньшую вѣроятность, и если до сихъ поръ въ мочѣ находили только одинъ альбуминъ, то это зависитъ отъ неточности прежнихъ методовъ изслѣдованія. Въ 1883 г. Werner [20]) описалъ случай чистой глобулинуріи у мальчика 5-ти лѣтъ, у котораго былъ діагносцированъ острый нефритъ. Анализъ мочи за первый день пребыванія больнаго въ клиникѣ произведенъ профессоромъ Kühne. Процессъ въ почкахъ шелъ очень быстро. Количество мочи въ первые дни пребыванія было около нормальнаго, но уже черезъ нѣсколько дней появилась полная анурія. Авторъ раздѣляетъ взглядъ Senator'a относительно источниковъ глобулина въ мочѣ и предполагаетъ, что чистая глобулинурія зависѣла, въ данномъ случаѣ, отъ рѣзкихъ измѣненій эпителія мочевыхъ канальцевъ.

При изложеніи своихъ наблюденій я еще буду ссылаться на работы Estelle'я, Faveret, Hoffmann'a и Werner'a, теперь же считаю необходимымъ изложить методъ опредѣленія глобулина въ мочѣ, отчасти потому, что существуетъ нѣсколько видоизмѣненій способа Hammarsten'a, отчасти потому, что и я нѣсколько видоизмѣнилъ этотъ способъ.

II.

Способъ количественнаго опредѣленія глобулина въ мочѣ, изложенный Huppert'омъ [21]) по письменнымъ сообщеніямъ Hammar-

sten'a, состоитъ въ слѣдующемъ: бѣлковая моча должна имѣть кислую реакцію; щелочную мочу слѣдуетъ подкислить нѣсколькими каплями разведенной уксусной кислоты. Если кисло-реагирующая моча богата содержаніемъ бѣлка, то ее необходимо развести насыщеннымъ растворомъ $MgSO_4$ и затѣмъ прибавить мелкихъ кристалловъ этой соли для полнаго насыщенія. Мочу, богатую солями, оставляютъ на нѣсколько часовъ въ прохладномъ мѣстѣ, отфильтровываютъ отъ выдѣлившихся уратовъ и фильтратъ насыщаютъ $MgSO_4$

Обыкновенно берутъ 25—100 к. с. мочи, насыщаютъ мелкими кристаллами $MgSO_4$, оставляютъ на 24 часа и собираютъ осадокъ глобулина на взвѣшенный фильтръ, смоченный растворомъ $MgSO_4$. При фильтраціи обращаютъ вниманіе на то, чтобы моча не доходила до края фильтра. Собранный на фильтрѣ глобулинъ промываютъ насыщеннымъ растворомъ $MgSO_4$ для удаленія мочи, пропитывающей осадокъ глобулина и затѣмъ фильтръ вмѣстѣ съ воронкой кладутъ на нѣсколько часовъ въ воздушную баню, нагрѣтую до 110^0. По истеченіи этого времени свернутый на фильтрѣ глобулинъ промываютъ горячей водой для удаленія магнезіи (промывная вода не даетъ болѣе мути отъ раствора хлористаго барія), снова высушиваютъ, охлаждаютъ надъ SO_4H_2 и взвѣшиваютъ. Въ другой порціи мочи опредѣляютъ вѣсъ всего бѣлка. Вычитая изъ вѣса всего бѣлка вѣсъ глобулина, узнаютъ вѣсъ альбумина. Если желаютъ убѣдиться въ вѣрности произведенныхъ анализовъ, то опредѣляютъ прямымъ путемъ вѣсъ альбумина въ фильтратѣ, полученномъ послѣ отдѣленія глобулина.

Я разберу сначала техническія, такъ сказать, неудобства способа Hammarsten'a. Первое неудобство—это необходимость имѣть совершенно чистую $MgSO_4$: малѣйшая примѣсь пыли къ $MgSO_4$ можетъ повести, при вычисленіи общаго количества глобулина, къ довольно крупнымъ ошибкамъ. Приходится, слѣдовательно, самому перекристаллизовывать продажную магнезію (даже bis depuratam), что крайне обременительно и, во всякомъ случаѣ, составляетъ лишній трудъ. Другое затрудненіе заключается въ высушиваніи глобулина, находящагося на фильтрѣ вмѣстѣ съ кристаллами $MgSO_4$. Здѣсь надо обращать вниманіе на то, чтобы не положить въ воздушную баню влажнаго фильтра, а непремѣнно дожидаться, пока послѣдній достаточно высохнетъ при обыкновенной температурѣ. Если не соблюсти сказанной предосторожности, то влажный фильтръ, положенный въ воздушную баню при 110^0, не сразу приметъ эту температуру, а будетъ разогрѣваться постепенно, вслѣдствіе чего насыщенный при 30^0 растворъ $MgSO_4$ не

будетъ таковымъ при болѣе высокой температурѣ; благодаря этому обстоятельству, часть глобулина непремѣнно растворится и пройдетъ черезъ фильтръ. Кромѣ того, высушенный глобулинъ настолько пристаетъ къ фильтру, что удалить магнезію отъ осадка удается только при весьма продолжительной промывкѣ. Но, помимо указанныхъ мною техническихъ затрудненій, я хотѣлъ бы обратить вниманіе на то, что Hammarsten беретъ для осажденія глобулина кисло-реагирующую мочу, между тѣмъ какъ Hoppe-Seyler совѣтуетъ сначала усреднять мочу углекислымъ натромъ и затѣмъ только насыщать ее $MgSO_4$.

Ott [22]) доказываетъ, что при кислой реакціи мочи $MgSO_4$ осаждаетъ не только глобулинъ, но и часть альбумина. Ott наливаетъ по 5 к. с. чистаго раствора альбумина (освобожденнаго діализомъ отъ солей) въ нѣсколько пробирокъ, къ которымъ приливаетъ 1 к. с. смѣси растворовъ кислаго фосфорно-кислаго калія и нейтральнаго фосфорно-кислаго натра (концентрація солей$=^1/_4$ нормальнаго раствора каждой соли). Послѣ этого, авторъ насыщаетъ каждую пробу $MgSO_4$. Оказывается, что растворы альбумина остаются прозрачными только въ томъ случаѣ, если въ прибавленномъ 1 к. с. смѣси фосфорно-кислыхъ солей на долю кислой соли приходится 0—0,5 к. с. Но если къ 5 к. с. раствора альбумина прибавить 1 к. с. раствора кислаго фосфорно-кислаго калія, безъ нейтральной соли, то $MgSO_4$ осаждаетъ весь альбуминъ. На основаніи этихъ данныхъ, авторъ считаетъ невѣрными тѣ количественные анализы глобулина въ мочѣ, гдѣ сѣрнокислой магнезіей насыщали кисло-реагирующую бѣлковую мочу, такъ какъ въ такой мочѣ SO_4Mg осаждаетъ не только глобулинъ, но и часть альбумина.

Я уже приводилъ опыты Lehmann'a, доказывающіе, что мочу нельзя сравнивать съ искусственнымъ растворомъ той или другой соли, находящейся въ мочѣ. Чрезвычайно остроумно придуманные опыты Ott'a доказываютъ еще разъ, что Lehmann былъ правъ. Въ сообщеніи Ott'a не видно, чтобы авторъ сдѣлалъ параллельныя наблюденія съ мочей при той или другой реакціи. Я всегда усреднялъ мочу углекислымъ натромъ, но иногда насыщалъ $MgSO_4$ другую порцію изъ суточнаго количества той же мочи безъ подобной нейтрализаціи; при этомъ я замѣтилъ, что въ кислой мочѣ осадокъ глобулина всегда значительно меньше, чѣмъ въ усредненной. По моему мнѣнію, для опредѣленія глобулина кисло-реагирующая бѣлковая моча должна быть нейтрализирована для того только, чтобы выдѣлить весь глобулинъ. Для меня осталось невыясненнымъ, почему Hammarsten,

разработавшій съ такой подробностью методъ опредѣленія глобулина въ крови, не измѣняя реакціи послѣдней, настаиваетъ на томъ, что для такихъ же опредѣленій моча должна имѣть кислую реакцію.

Видоизмѣненія Estelle'я. Мочу разводятъ 5 объемами насыщеннаго раствора $MgSO_4$, прибавляютъ мелкихъ кристалловъ $MgSO_4$ для полнаго насыщенія, смѣсь взбалтываютъ въ продолженіе 10 минутъ и фильтруютъ черезъ взвѣшенный фильтръ. Послѣ фильтраціи, удаливъ стаканъ съ фильтратомъ и замѣнивъ его другимъ, промываютъ фильтръ водой 80^0 до тѣхъ поръ, пока промывная вода не дастъ мути съ хлористымъ баріемъ; затѣмъ фильтръ высушивается и взвѣшивается.

Я пробовалъ промывать фильтръ съ глобулиномъ водой 80^0; но послѣ такой промывки фильтръ оказался совершенно чистымъ, безъ малѣйшихъ слѣдовъ свернувшагося бѣлка. Можно многое возразить противъ способа Estelle'я, но, я думаю, что авторъ недостаточно подробно описалъ свой способъ и потому не рѣшаюсь разбирать его болѣе подробно.

Lepine [23]) совѣтуетъ собрать глобулинъ на взвѣшенный фильтръ, осадокъ промыть насыщеннымъ растворомъ $MgSO_4$ для удаленія мочи, фильтръ съ глобулиномъ перенести въ балонъ, содержащій небольшое количество воды; сосудъ взбалтывать, чтобы превратить содержимое сосуда въ кашицу, смѣсь вскипятить и собрать на другой взвѣшенный фильтръ. Все, собранное на второй фильтръ, промывать горячей водой для удаленія $MgSO_4$, высушить и взвѣсить. Вычитая изъ полученнаго вѣса вѣсъ обоихъ фильтровъ, узнаютъ вѣсъ глобулина.

Мы можемъ сказать о способѣ Lepine'а, что онъ имѣетъ нѣкоторыя преимущества предъ способомъ Hammarsten'а, но зато и свои неудобства. По Lepine'у, кромѣ необходимости имѣть чистую $MgSO_4$, для каждаго анализа надо имѣть два взвѣшенныхъ фильтра, а это не маловажное затрудненіе, когда приходится изодня въ день опредѣлять, кромѣ глобулина, и количество общаго бѣлка.

По Hoppe-Seyler'у [24]) мочу нейтрализуютъ углекислымъ натромъ, разводятъ равнымъ количествомъ насыщеннаго раствора $MgSO_4$, подогрѣваютъ до 30^0, прибавляютъ кристалловъ $MgSO_4$ для полнаго насыщенія, осадокъ собираютъ на фильтръ и промываютъ $MgSO_4$ для удаленія мочи; затѣмъ осадокъ глобулина растворяютъ холодной водой *), растворъ кипятятъ, осадокъ со-

*) Собственно говоря, глобулинъ нерастворимъ въ водѣ; но благодаря большому количеству $MgSO_4$, находящейся на фильтрѣ, при прибавленіи воды, образуется слабый растворъ этой соли, въ которомъ глобулинъ, какъ извѣстно, растворяется.

бираютъ на взвѣшенный фильтръ, промываютъ горячей водой до удаленія магнезіи и взвѣшиваютъ.

Хотя по способу Hoppe-Seyler'а и легче опредѣлить глобулинъ, но все-таки приходится тратить много времени на фильтрацію мочи, разведенной насыщеннымъ растворомъ $MgSO_4$, а главное—слабый растворъ $MgSO_4$ комнатной температуры, не растворяетъ глобулина на фильтрѣ въ тѣхъ нерѣдкихъ случаяхъ, когда фильтрація затягивается на продолжительное время.

Я бралъ 40—60 к. с. профильтрованной мочи, усреднялъ, по совѣту Hoppe-Seyler'а, углекислымъ натромъ и, прибавивъ 40—50 грм. мелкихъ кристалловъ $MgSO_4$, слегка взбалтывалъ стаканъ съ мочей и оставлялъ на 24 часа при 35°. Собранный осадокъ глобулина промывалъ 2—3 раза насыщеннымъ растворомъ $MgSO_4$, и, пользуясь указаніемъ профессора Д. И. Кошлакова, растворялъ водой 40—45° и въ растворѣ опредѣлялъ глобулинъ, какъ указано у Hoppe-Seyler'а *). Чтобы провѣрить себя, я въ нѣсколькихъ анализахъ опредѣлилъ прямымъ путемъ весь бѣлокъ, глобулинъ и альбуминъ. Разницу между прямымъ опредѣленіемъ альбумина и опредѣленіемъ послѣдняго по вычету вѣса глобулина изъ вѣса всего бѣлка и привожу въ слѣдующей таблицѣ.

	Количество мочи.	Вѣсъ всего бѣлка въ грм.	Вѣсъ глобулина въ грм.	Вѣсъ альбумина, опредѣленнаго по разности.	Вѣсъ альбумина, опредѣленнаго прямымъ путемъ	Разница въ %
1	2400	21,6800	6,6000	15,0800	14,8320	—0,01 %
2	2730	26,2444	7,3846	18,8598	18,6049	—0,009
3	2400	15,3440	4,7400	10,6040	10,5240	—0,003
4	3900	4,6410	0,4836	4,1574	3,4164	—0,019
5	2400	4,7280	1,0560	3,6720	3,6000	—0,003
6	1720	3,2680	0,5297	2,7383	2,3875	—0,02
7	2540	3,3364	0,4318	2,9046	2,2520	—0,025
Среднее=	2584	11,3202	3,0322	8,2880	7,9453	—0,013

*) Считаю нужнымъ указать, что растворъ глобулина слѣдуетъ кипятить не на водяной банѣ, а осторожно на вольномъ огнѣ въ продолженіе 3—4 часовъ.

Сравнивая свои повѣрочные анализы альбумина въ мочѣ съ анализами Hammarsten'a, производившаго контрольныя опредѣленія альбумина въ сывороткѣ крови, я вижу, что % ошибки въ моихъ анализахъ меньше, чѣмъ въ анализахъ Hammarsten'a. До нѣкоторой степени это зависитъ отъ того, что я свертывалъ альбуминъ въ концентрированномъ растворѣ $MgSO_4$ и не опредѣлялъ, какъ и при всѣхъ своихъ анализахъ, вѣса золы въ бѣлковомъ осадкѣ; но, кромѣ того, при вычисленіи %, я получалъ меньшую ошибку, такъ какъ опредѣлялъ глобулинъ въ 40—60 к. с. мочи, между тѣмъ какъ Hammarsten опредѣлялъ глобулинъ въ 5 к. с. сыворотки крови. Вѣсъ общаго бѣлка я опредѣлялъ по способу Шерера, какъ онъ изложенъ въ руководствахъ къ анализу мочи.

III.

При своихъ изслѣдованіяхъ я обращалъ вниманіе на то, чтобы условія, въ которыхъ находились больные во время наблюденія, были по возможности однообразны. Мы знаемъ уже изъ многочисленныхъ наблюденій надъ физіологической альбуминуріей, что тотъ или другой образъ жизни имѣютъ огромное вліяніе на появленіе бѣлка въ мочѣ у совершенно, повидимому, здоровыхъ людей. Работа д-ра Коркунова [25]) доказала, что даже тѣ незначительныя движенія, которыя почечные больные совершаютъ по корридору госпиталя, весьма замѣтно увеличиваютъ содержаніе бѣлка въ мочѣ. Принимая во вниманіе эти данныя, я производилъ часть своихъ анализовъ надъ каждымъ больнымъ во время физическаго покоя.

Но однимъ этимъ режимомъ я бы все-таки не создалъ однообразныхъ условій для всѣхъ больныхъ; мнѣ предстояло выбрать, кромѣ того, по возможности одну и ту же пищу. Я думаю, большинство врачей раздѣляютъ мое мнѣніе, что такой однообразной и вмѣстѣ съ тѣмъ полезной пищей при нефритѣ можетъ быть только молоко. Такимъ образомъ, молоко и покой суть тѣ факторы, которые благопріятно вліяютъ на теченіе нефрита и, вмѣстѣ съ тѣмъ, даютъ возможность наблюдать больныхъ при возможно одинаковыхъ условіяхъ. Само собой разумѣется, при такихъ условіяхъ продолжительныя наблюденія, необходимыя для выясненія зависимости величины бѣлковаго отношенія отъ состоянія больнаго, были бы чрезвычайно обременительны для многихъ брайтиковъ, и я вынужденъ былъ большую часть анализовъ мочи

каждаго больнаго производить при обычныхъ условіяхъ госпитальной обстановки, т. е. когда больные пользуются возможнымъ въ клиникѣ разнообразіемъ въ пищѣ, питьѣ и т. д.

Мнѣ остается прибавить, что, кромѣ лѣченія молокомъ *) и покоемъ, я назначалъ больнымъ 2 ванны въ день въ 30—32° R. Въ нѣкоторыхъ наблюденіяхъ я старался выяснить вліяніе молока путемъ исключенія другихъ условій, но, главнымъ образомъ, мною руководило желаніе провѣрить выводы Hoffmann'а.

НАБЛЮДЕНІЕ I.

Разлитой хроническій нефритъ.

Съ 19-го сентября 1884 года, по 17-е апрѣля 1885 года.

В. 31 года, булочникъ, часто подвергался рѣзкимъ перемѣнамъ температуры, пилъ много пива и водки, имѣлъ сифилисъ. Весной 1884 г. сталъ замѣчать по утрамъ опухоль лица; къ вечеру отекъ лица проходилъ, появлялся отекъ у ладыжекъ. Постепенно отеки стали постоянными и распространились по всему тѣлу. Больной лѣчился все время въ больницахъ, причемъ отеки то уменьшались, то снова увеличивались. Кромѣ отека, больнаго постоянно безпокоятъ головныя боли.

Аппетитъ хорошій.

Кожа влажная; значительный отекъ всей подкожной клѣтчатки. Жидкость въ полости брюшины не доходитъ пальца на два до пупка. Размѣры сердечной тупости незначительно увеличены; первый тонъ сердца у верхушки не совсѣмъ чистъ. Моча при кипяченіи съ каплей уксусной кислоты даетъ крупныя бѣлковыя хлопья. Суточное количество ея, подъ вліяніемъ лѣченія, 1000—3000 к. с.; уд. вѣсъ 1,012—1,014. Моча мутна; свѣжевыпущенная имѣетъ кислую реакцію; въ осадкѣ изрядное количество зернистыхъ цилиндровъ и эпителіальныхъ клѣточекъ.

Все время до 26 февраля, больной получалъ ежедневно по 1, а иногда и по 2 ванны; и лѣченіе было, главнымъ образомъ, припадочное: появлялся отекъ, больному назначали соотвѣтственныя лѣкарства, которыя отмѣнялись съ уменьшеніемъ отека. 26 февраля больному назначена исключительно молочная діэта,

---

*) Молоко я давалъ безъ ограниченія; обыкновенно больные выпивали 2—3 литра хорошаго молока.

и предписано, безъ крайней необходимости, не вставать съ постели. За нѣсколько дней до 28 марта снова назначены молочная діэта и покой.

Ванны.							
Мѣсяцъ и число.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ всего бѣлка въ грм.	Вѣсъ альбумина.	Вѣсъ глобулина.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
27/XII 1884 г.	1700	13,2260	9,6560	3,5700	0,77 %	2,70	2-я ординарн. *)
9/I 1885 г.	2500	25,6666	14,8625	9,8041	1,026	1,61	
18/I	2400	21,6800	15,0800	6,6000	0,903	2,28	
19/I	2730	26,2444	18,8598	7,3846	0,961	2,55	
25/I	1830	21,4842	14,2462	7,2376	1,174	1,96	
28/I	2400	15,3440	10,6040	4,7400	0,639	2,33	
1/III	2800	11,8300	8,9040	2,9260	0,422	3,04	Молоко и покой.
28/III	2200	12,5620	9,4468	3,1152	0,571	3,02	
Среднее бѣлковое отношеніе =						2,31	

Больной выписался изъ клиники безъ отековъ съ значительно меньшимъ % бѣлка, головныя боли исчезли, общее состояніе было весьма удовлетворительно, между тѣмъ бѣлковое отношеніе повысилось очень мало.

Сравнивая % бѣлка этаго больнаго (= 0,571%) съ % бѣлка поправившагося послѣ лѣченія больнаго Hoffmann'a, (№ 15—% бѣлка = 0,61; количество мочи увеличено), я долженъ предположить одно изъ двухъ: или больной можетъ поправиться не смотря на низкое бѣлковое отношеніе, или бѣлковое отношеніе повышается тогда, когда въ общемъ состояніи нельзя признать рѣзкихъ улучшеній.

Изъ таблицы видно, что бѣлковое отношеніе—величина не-

*) 2-я ординарная состоитъ: 1¾ ф. бѣлаго хлѣба, ⅞ ф. говядины и супъ—перловый или рисовый.

постоянная. Съ увеличеніемъ % бѣлка оно уменьшается, и обратно. Самое высокое бѣлковое отношеніе и наименьшій % бѣлка мы получили подъ вліяніемъ молока и покоя.

НАБЛЮДЕНІЕ II.

Амилоидъ печени, почекъ, селезенки и кишекъ. Крупозное воспаленіе легкихъ. Смерть.

Находился въ клиникѣ съ 1-го февраля по 1-е апрѣля 1885 г. и съ 4-го октября 1885 г по 8 января 1886 г.

Кр—овъ, 16 лѣтъ, половой. Заболѣлъ два года назадъ общей водянкой; затѣмъ наступили судороги, потеря сознанія, бредъ. Больной крайне малокровенъ; вѣки слегка отечны; на головѣ небольшія возвышенія подъ надкостной плевой, болѣзненныя при давленіи. Большеберцовыя кости значительно гипертрофированы. Тонъ во второмъ межреберьѣ слѣва притупленъ, а къ подкрыльцевой ямкѣ переходитъ въ совершенно тупой. Сзади и слѣва притупленіе тона съ средины межлопаточнаго пространства. Сердечный толчекъ влѣво отъ соска. Сердечная тупость сливается съ упомянутой тупостью лѣвой стороны груди. Дыхательные шумы ослаблены; ихъ не слышно вовсе въ области тупаго тона на лѣвой сторонѣ. Тоны сердца слабы, у верхушки нѣжный шумокъ. На мѣстѣ выслушиванія легочной артеріи 1-й тонъ замѣненъ нѣжнымъ шумомъ. Печень значительно увеличена и выдается изъ-за края ложныхъ реберъ; печеночная вырѣзка прощупывается нѣсколько выше пупка. Печень гладка; край ея умѣренно твердый. Селезенка прощупывается, но не всегда. Флюктуація ощущается въ нижней трети живота. Моча блѣдно-желтаго цвѣта, иногда мутна, иногда прозрачна; суточное количество ея 900—1900 к. с.; уд. вѣсъ 1,006—1,012. Въ осадкѣ зернистые цилиндры и большое количество гіалиновыхъ.

При вторичномъ поступленіи, больной казался вначалѣ болѣе бодрымъ; упомянутыя возвышенія на головѣ исчезли; въ области тупаго звука съ лѣвой стороны груди появился дыхательный шумъ. Но общее истощеніе прогрессировало, больной питался только 2—3 стаканами кофе; въ общемъ жизнь больнаго была, что называется, „vita minima“.

Февраль.	Вѣсъ больнаго въ грм.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ всего бѣлка въ грм.	Вѣсъ альбумина въ грм.	Вѣсъ глобулина въ грм.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.
			В а н н ы.				
17	—	1000	7,1200	5,5350	1,5850	0,712%	3,49
19	37150	1100	7,0050	5,3110	1,6940	0,636	3,13
20	37300	1400	6,8740	5,4390	1,4350	0,491	3,84
21	37000	900	4,2930	3,3750	0,9180	0,477	3,67
27	36750	1900	9,3400	7,4406	1,9000	0,491	3,91
Октября 15	36680	1900	5,1300	3,5780	1,5520	0,270	2,30
Ноября 23	37000	2200	8,0080	6,7672	1,2408	0,364	5,29

Изъ этой таблицы видно, что тѣ колебанія въ % всего бѣлка, которыя въ наблюденіи 1-мъ давали колебанія бѣлковаго отношенія, здѣсь очень мало вліяли на послѣднее. Бѣлковое отношеніе оставалось въ данномъ случаѣ независимымъ отъ % бѣлка. Больной плохо переносилъ молочную діэту; покойное пребываніе въ постели не увеличивало бѣлковаго отношенія. Достойно вниманія, что у даннаго больнаго, не смотря на рѣзкій амилоидъ, мы нашли меньшее относительное содержаніе глобулина, чѣмъ въ первомъ случаѣ. Сравненіе бѣлковаго отношенія съ общимъ состояніемъ больнаго и въ этомъ случаѣ весьма затруднительно, такъ какъ самое высокое бѣлковое отношеніе совпало съ увеличеніемъ истощенія больнаго.

НАБЛЮДЕНІЕ III.

Разлитой хроническій нефритъ.

Съ 16-го апрѣля, по 1-е мая 1885 г.

Х—ль, 28 л., частный писецъ. Въ мартѣ настоящаго года сталъ замѣчать отекъ лица, а затѣмъ и отекъ ногъ и живота. Раньше былъ совершенно здоровъ. Сифилиса не имѣлъ. Пиво употреблялъ въ большихъ количествахъ.

Значительный отекъ подкожной клѣтчатки всего тѣла; жидкость въ полости живота не доходитъ до пупкта. Толчка сердца не видно. Сердечная тупость доходитъ влѣво до соска; тоны сердца чисты, но глухи; 2-ой тонъ на аортѣ нѣсколько рѣзче того же тона на легочной артеріи. Другихъ уклоненій отъ нормы въ грудной и брюшной полостяхъ не замѣчено. Суточное количество мочи 900—1850 к. с.; уд. вѣсъ 1,012 — 1,016; реакція кислая; моча содержитъ бѣлокъ. Въ осадкѣ цилиндры различной величины и формы, зернистые и обложенные эпителіальными клѣточками, отдѣльныя эпителіальныя клѣточки и большое количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. 24-го апрѣля моча была взята для изслѣдованія и того же числа назначено молочное лѣченіе.

Ванны.							
Апрѣль.	Вѣсъ больнаго въ грм.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ всего бѣлка въ грм.	Вѣсъ альбумина въ грм.	Вѣсъ глобулина въ грм.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.
24	79850	1820	15,1606	7,3801	7,7805	0,833%	0,93
25	78000	1220	7,8202	5,0447	2,7755	0,641	1,81
26	76600	1100	4,4550	2,9590	1,4960	0,45	1,87
28	75000	900	3,2400	2,1915	1,0485	0,36	2,09
29	74500	1010	5,8580	4,1713	1,6867	0,58	2,47
30	74000	1010	6,0600	4,1915	1,8685	0,6	2,24
Мая 1	74100	1120	7,2464	4,9560	2,2904	0,646	2,16

Колебанія бѣлковаго отношенія у этого больнаго довольно обширны. Мы видимъ, что содержаніе глобулина 24-го превышало содержаніе альбумина, но затѣмъ, когда % бѣлка сталъ падать, бѣлковое отношеніе стало подниматься. Это повышеніе бѣлковаго отношенія осталось и тогда, когда % бѣлка сталъ повышаться. Не смотря на то, что бѣлковое отношеніе послѣ лѣченія увеличилось въ 2,3 раза, % бѣлка и вѣсъ больнаго уменьшились весьма незначительно. Больной выписался, по нашему мнѣнію, не поправившись.

НАБЛЮДЕНІЕ IV.

Разлитой хроническій нефритъ.

Съ 10-го ноября по 8-е декабря 1885 года.

Ян—въ. Студентъ университета. Жалуется на отекъ лица, замѣченный около недѣли тому назадъ. Въ дѣтствѣ страдалъ часто перемежной лихорадкой, отъ которой и теперь еще не вполнѣ излѣчился. Лѣтомъ у больнаго былъ сифилисъ. Недѣли за двѣ больной перенесъ фолликулярную ангину, при чемъ воспалительный процессъ въ шейныхъ железахъ, перешедшій въ нагноеніе, заставилъ больнаго обратиться къ хирургамъ за помощью. Самочувствіе хорошее и еслибы не случайная встрѣча съ врачами, направившими больнаго въ клинику для изслѣдованія мочи, больной считалъ бы себя совершенно здоровымъ. Аппетитъ хорошій; въ послѣдніе дни плохо спитъ.

Верхняя граница сердечной тупости между 3 — 4 ребромъ по лѣвой парастернальной линіи; правая граница тупости заходитъ пальца на 2 за правую пригрудинную линію; влѣво, на уровнѣ 5-го межреберного промежутка, сердечная тупость доходитъ до соска. Тоны сердца у верхушки чисты, 2-ой тонъ на сосудахъ нѣсколько усиленъ. Другихъ уклоненій отъ нормы въ грудной и брюшной полостяхъ не замѣчено. Моча даетъ большой осадокъ грязновато-желтаго цвѣта, уд. вѣсъ 1011, реакція кислая, при кипяченіи съ каплей уксусной кислоты — обильный осадокъ бѣлка. Въ осадкѣ зернистые цилиндры, эпителіальные, гіалиновые, рѣдкія формы стекловидныхъ цилиндровъ и цилиндры, состоящіе изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Ванны.								
Ноябрь.	Вѣсъ больнаго въ грм.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ всего бѣлка въ грм.	Вѣсъ альбумина въ грм.	Вѣсъ глобулина въ грм.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
29	—	4200	12,1380	8,6520	3,4860	0,289%	2,48	2-я ординарн.
30	62550	4700	13,3480	9,2355	4,1125	0,284	2,24	
Декабрь 1	62350	3900	12,9820	9,3160	3,6660	0,328	2,54	
2	61350	3600	10,5560	7,4600	3,0960	0,311	2,40	Молоко и покой.
3	59570	2600	5,6940	4,4460	1,2480	0,219	3,54	
4	57920	3100	6,2310	5,1274	1,1036	0,211	4,62	
5	58870	2890	3,5547	2,9999	0,5548	0,123	5,80	2-я ординарн.
6	58420	3900	4,6410	4,1574	0,4836	0,119	8,53	
7	58370	3200	5,9520	5,2352	0,7168	0,186	7,30	
16	—	2200	8,3820	6,1500	1,2320	0,361	4,99	Моча собрана больнымъ внѣ клиники.
1886 г. Марта 20	—	2700	2,7360	2,6280	0,1080	0,100	24,33	

Изъ таблицы видно, что съ уменьшеніемъ % общаго бѣлка подъ вліяніемъ молока и покоя увеличивается бѣлковое отношеніе: черезъ три дня послѣ того, какъ молоко и покой отмѣнены, % бѣлка снова увеличивается и бѣлковое отношеніе постепенно уменьшается. Мы можемъ заявить, что состояніе больнаго постепенно улучшалось, не смотря на то, что бѣлковое отношеніе, въ началѣ увеличившееся, упало затѣмъ съ 8,53 до 4,99. Отекъ лица исчезъ еще въ началѣ наблюденія, почти въ то же время исчезла и безсонница. Въ началѣ весны 1886 года больной возвратился изъ деревни, гдѣ онъ пользовался около 3-хъ мѣсяцевъ ваннами и молокомъ и доставилъ мнѣ 20-го марта суточное количество мочи, въ которой очень высокое бѣлковое отношеніе

совпало съ цвѣтущимъ состояніемъ больнаго. На основаніи этихъ данныхъ, можно было бы предположить, что опредѣленія бѣлковаго отношенія необходимо производить черезъ большіе промежутки времени, что единичное опредѣленіе не даетъ никакихъ указаній для предсказанія, такъ какъ 10 анализовъ мочи въ нашемъ случаѣ оказались недостаточными для подобной цѣли, не смотря на то, что промежутокъ времени между первымъ и десятымъ анализомъ= 18 днямъ. Но, просматривая время наблюденія въ таблицахъ Hoffmann'а, мы находимъ въ № 15 (анализъ мочи этого больнаго Hoffmann считаетъ особенно доказательнымъ) слѣдующее:

	% бѣлка.	Eiweissquotient.
6-го апрѣля . .	2,27	2,74
11-го „ . .	0,63	4,44
19-го „ . .	0,61	6,51

т.-е. промежутокъ времени между первымъ и послѣднимъ анализомъ= 13 днямъ. Мы не знаемъ, къ какимъ заключеніямъ пришелъ бы Hoffmann, еслибы у него были болѣе продолжительныя наблюденія надъ нѣсколькими больными. Мы уже видѣли, что самое высокое бѣлковое отношеніе совпадаетъ иногда съ ухудшеніемъ въ состояніи больнаго (см. наблюденіе II).

НАБЛЮДЕНІЕ V.

Разлитой хроническій нефритъ.

Съ 10 до 30 ноября 1885 г. Съ 5 до 11 января 1886 г.

Портной Б—овъ. 25 лѣтъ. Жалуется на общую водянку, кашель и поносъ. Заболѣлъ около 3-хъ недѣль тому назадъ. Въ дѣтствѣ имѣлъ корь и оспу, двѣ недѣли тому назадъ у больнаго появилось кровохарканіе, продолжавшееся около 5-ти дней. Около 12 лѣтъ больной пьетъ, какъ онъ выражается, „запоемъ". При изслѣдованіи: небольшое притупленіе тона надъ правой ключицей; перкуторный звукъ въ нижнихъ доляхъ легкихъ съ тимпаническимъ оттѣнкомъ. Верхняя граница сердечной тупости по лѣвой парастернальной линіи у нижняго края 4-го ребра, влѣво граница сердечной тупости доходитъ до соска; толчекъ сердца въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ по сосковой линіи. Тоны

сердца чисты, но глухи; акцентъ втораго тона легочной артеріи; дыхательные шумы ослаблены, въ особенности въ области притупленія. Значительный отекъ всей подкожной клѣтчатки; флюктуація ощущается на 2 пальца ниже пупка. Моча окрашена въ красный цвѣтъ, уд. вѣсъ 1007—1012, реакція кислая; въ осадкѣ слабо-зернистые и гіалиновые цилиндры, эпителіальныя клѣтки, бѣлые и красные кровяные шарики.

Такъ какъ при объективномъ изслѣдованіи мы не нашли рѣзкихъ измѣненій внутреннихъ органовъ, кромѣ нефрита, то я приступилъ къ изслѣдованію мочи, тѣмъ болѣе, что поносъ и кашель скоро прекратились.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ больнаго.	Количество мочи въ к. с.	Количество бѣлка въ грм.	Количество альбумина.	Количество глобулина.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
Ноября 19 1885 г.	77750	2990	12,6776	11,3620	1,3156	0,424%	8,71	Молоко и покой безъ ваннъ.
20	75320	3220	13,3308	11,7852	1,5456	0,414	8,20	
21	73460	3400	10,2000	9,5064	0,6936	0,3	13,70	Молоко, покой и ванны.
22	70610	3990	9,9710	9,0771	0,8939	0,263	10,15	
Среднее бѣлковое отношеніе =							10,19	
30	63900	3200	10,1120	8,9600	1,1520	0,318%	7,71	2-я ординарная.
Января 8 1886 г.	59120	2380	5,7834	4,9169	0,8665	0,243	5,67	
9	59370	4500	6,0750	5,1030	0,9720	0,135	5,25	
11	59570	4400	5,3620	4,6540	0,8140	0,122	5,71	
Среднее бѣлковое отношеніе =							6,08	

Изъ этой таблицы мы видимъ, что бѣлковое отношеніе подъ вліяніемъ молока и покоя повышается и тогда, когда % бѣлка больше, чѣмъ при обыкновенныхъ условіяхъ. Относительно вліянія ваннъ мы должны согласиться съ мнѣніями Hoffmann'a, который показалъ, что только 1-ая ванна повышаетъ бѣлковое отношеніе, послѣдующія же ванны остаются безъ такого вліянія. Сравнивая состояніе больнаго съ величиной бѣлковаго отношенія, мы видимъ полную противоположность тому, что утверждаетъ Hoffmann: достаточно взглянуть на таблицу и сравнить вѣсъ больнаго и % бѣлка въ первой половинѣ таблицы и во второй, чтобы убѣдиться въ справедливости моихъ словъ. Мы видимъ низкое бѣлковое отношеніе тогда, когда у больнаго не было никакого отека и когда % бѣлка упалъ съ 0,424% до 0,122%.

НАБЛЮДЕНІЕ VI.

Разлитой хроническій нефритъ; уремія. Смерть.

Съ 3-го января по 15-е февраля 1886 г.

Крестьянинъ В—овъ, 40 лѣтъ. Жалуется на общую водянку, головныя боли, приступы удушья, отсутствіе аппетита и чувство сухости во рту. Заболѣлъ лѣтъ пять тому назадъ, послѣ простуды; съ тѣхъ поръ отеки то исчезали, то снова появлялись. Всю зиму больной лѣчился безъ замѣтнаго успѣха.

При изслѣдованіи: кожа на ощупь сухая; значительный отекъ всей подкожной клѣтчатки; флюктуація ощущается пальца на 4 ниже пупка. Размѣры сердца увеличены, тоны чисты; дыхательные шумы рѣзче нормальныхъ; пульсъ въ лучевой артеріи напряженъ. Психическое состояніе немного подавлено. Суточное количество мочи 2100—3900 к. с.; уд. вѣсъ 1009—1014; реакція кислая; въ осадкѣ зернистые цилиндры различной величины и формы, эпителіальныя клѣточки и бѣлые кровяные шарики.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ больнаго.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ общаго количества бѣлка въ грм.	Вѣсъ альбумина.	Вѣсъ глобулина.	% всего бѣлка	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
7/I 1886 г.	—	3220	9,1126	7,0003	2,1123	0,283%	3,32	Смѣшанная пища *) и покой. Ванны отмѣнены.
8	69450	3200	8,6720	6,9056	1,7664	0,270	3,90	
10	67150	3450	11,9025	9,5565	2,3460	0,345	4,07	Молоко и покой.
11	65700	3910	15,2490	11,9021	3,3469	0,390	3,55	
12	64500	3800	16,5680	12,8136	3,7544	0,436	3,41	
13	63650	3080	15,4308	12,0736	3,3572	0,501	3,59	
14	63150	3140	13,4440	4,7358	8,7082	0,460	0,54	
15	62750	2530	11,7392	9,0574	2,6818	0,464	3,37	
Февраль 1	62350	2100	4,4596	1,0584	3,2760	0,212	3,09	2-я ординарн.
3	63350	2400	4,7280	3,6720	1,0560	0,197	3,46	
14	—	75	0,7950	0,5865	0,2085	1,06	2,81	Нѣсколько дней уремическія явленія. 2 ванны и 1/6 pilocarp. подъ кожу.
			Среднее бѣлковое отношеніе =				3,19	

Изъ этой таблицы видно, что бѣлковое отношеніе осталось постояннымъ, не смотря на колебанія % общаго бѣлка, но мы не можемъ не обратить вниманіе на то, что увеличеніе % бѣлка при молокѣ и покоѣ не сопровождалось пониженіемъ бѣлковаго отношенія. Сравнивая бѣлковое отношеніе съ общимъ состояніемъ больнаго, мы видимъ подтвержденіе нѣкоторыхъ положеній Hoffmann'а, но стоитъ сравнить среднее бѣлковое отношеніе въ этомъ случаѣ (3,19) съ среднимъ бѣлковымъ отношеніемъ перваго больнаго (2,31) и для насъ будетъ ясно, насколько справедливы слѣдующія слова Hoffmann'а: „изъ двухъ больныхъ тотъ находится въ лучшихъ условіяхъ, у кого бѣлковое отношеніе выше". Мы видимъ далѣе, что бѣлковое отношеніе почти не понизилось во время уреміи и въ этомъ обстоятельствѣ усматри-

*) 2-я ординарная и прибавочная порція молока.

ваемъ шаткое значеніе величины бѣлковаго отношенія для предсказанія. Я хотѣлъ бы еще обратить вниманіе на неожиданное увеличеніе глобулина въ 7-мъ анализѣ нашей таблицы. Осадокъ глобулина въ этомъ анализѣ былъ окрашенъ въ краснобурый цвѣтъ; растворъ глобулина не былъ безцвѣтнымъ, какъ обыкновенно, а былъ рѣзко окрашенъ въ бурый цвѣтъ; это явленіе замѣчено было мною въ первый разъ, но я не ожидалъ получить столь рѣзкаго увеличенія глобулина и потому не обратилъ особеннаго вниманія на этотъ осадокъ, но замѣтилъ, что ни въ состояніи больнаго, ни во внѣшнемъ видѣ мочи нельзя было уловить какихъ-либо измѣненій.

НАБЛЮДЕНІЕ VII.

Разлитой хроническій нефритъ.

Находился въ клиникѣ съ 9-го января по 12-е февраля 1886 г.

Коллежскій совѣтникъ О—въ, 45 л., жалуется на отекъ ногъ, приступы удушья и частое кровотеченіе изъ носа. Болѣетъ около 6-ти мѣсяцевъ. Спиртные напитки употреблялъ въ большихъ количествахъ; въ молодости имѣлъ сифилисъ; проживая долгое время на Кавказѣ и въ Саратовѣ, страдалъ часто перемежной лихорадкой.

Лицо и нижнія конечности до колѣнъ слегка отечны. Незначительное притупленіе тона на правой сторонѣ груди; верхняя граница сердечной тупости по парастернальной линіи во 2-мъ межреберномъ промежуткѣ; сердечная тупость доходитъ на уровнѣ 3—5 реберъ пальца на три за правую парастернальную линію, влѣво заходитъ въ 5-мъ межреберномъ промежуткѣ пальца на три за лѣвую сосковую линію; въ этомъ же мѣстѣ видѣнъ сердечный толчекъ. При выслушиваніи, рѣзкихъ уклоненій отъ нормы въ легкихъ и сердцѣ не замѣчается. Животъ умѣренно вздутъ; зыбленіе ощущается пальца на три ниже пупка. Суточное количество мочи 900—2000 к. с.; уд. вѣсъ 1012 — 1014; реакція кислая; въ осадкѣ мочи широкіе слабозернистые цилиндры и конгломераты бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Январь.	Вѣсъ больнаго въ грм.	Количество мочи въ к. с.	Вѣсъ общаго количества бѣлка.	Вѣсъ альбумина.	Вѣсъ глобулина.	% общаго количества бѣлка.	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ
12	—	1050	3,3600	2,9672	0,3984	0,323%	7,52	2 ординарная. Ванны не назначались.
14	64450	800	1,2240	1,0214	0,2026	0,158	5,04	
22	62950	2030	3,5592	3,4239	0,1353	0,175	25,30	Молоко и покой.
23	62350	2040	4,3928	4,0936	0,2992	0,218	13,61	
24	62950	1860	3,0256	0	3,0256	0,162	0	
25	62900	1300	1,5513	1,4517	0,0996	0,116	14,56	2-я ординарная.
26 *)	64150	1700	2,3578	2,0230	0,3340	0,138	6,05	
27 *)	64450	1300	3,2500	2,8686	0,3814	0,250	7,51	

Мы видимъ въ какихъ широкихъ границахъ колеблется величина бѣлковаго отношенія, которое въ этомъ случаѣ особенно повысилось подъ вліяніемъ молока и покоя. 24-го былъ замѣченъ такой же окрашенный осадокъ и растворъ глобулина, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Изслѣдованіе спектроскопомъ, предпринятое съ цѣлью узнать, не имѣемъ-ли мы въ данномъ случаѣ раствора гемоглобина, дало отрицательные результаты. Считаю необходимымъ указать, что въ фильтратѣ послѣ осажденія глобулина, я не могъ открыть никакихъ слѣдовъ бѣлка. Одно это отсутствіе бѣлка въ фильтратѣ, указываетъ на то, что мы имѣемъ въ данномъ случаѣ рѣдкое явленіе чистой глобулинуріи. Опредѣленіе глобулина еще болѣе убѣдило меня въ такомъ предположеніи: глобулинъ оказался меньше всего бѣлка на 0,2170—число, не выходящее изъ предѣловъ ошибки метода опредѣленія глобулина. Въ этой таблицѣ я не вижу никакой зависимости между величиной бѣлковаго отношенія и общимъ состояніемъ больнаго.

*) Въ двухъ послѣднихъ анализахъ пришлось опредѣлить прямымъ путемъ вѣсъ альбумина, вычесть послѣдній изъ вѣса общаго бѣлка, чтобы узнать количество глобулина.

НАБЛЮДЕНІЕ VIII.

Разлитой хроническій нефритъ.

Находился въ клиникѣ съ 18-го февраля по 1-е марта и съ 6-го по 17-е марта 1886 года.

Врачъ Z. 28 л. Болѣнъ нефритомъ. Будучи студентомъ четвертаго курса, случайно изслѣдовалъ свою мочу, въ которой оказался бѣлокъ; съ тѣхъ поръ онъ и считаетъ себя больнымъ. Въ дѣтствѣ страдалъ перемежной лихорадкой; другихъ этіологическихъ моментовъ, обусловившихъ заболѣваніе, больной не находитъ. Аппетитъ плохой, отвращеніе къ мясной пищѣ, сонъ хорошій, дѣятельность кожи плохая. Лицо нѣсколько одутловатое. Небольшое притупленіе тона надъ правой ключицей. Сердечная тупость доходитъ до лѣвой сосковой линіи; нижняя граница тупости совпадаетъ съ мѣстомъ толчка въ 5-мъ межреберномъ промежуткѣ по сосковой линіи. Другихъ уклоненій отъ нормы въ грудной и брюшной полостяхъ не замѣчено. Суточное количество мочи 1700—2100 к. с.; уд. вѣсъ 1009, реакція кислая; моча совершенно прозрачна и не даетъ никакого осадка.

Умѣренное движеніе. Ванны.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ больнаго.	Количество мочи.	Вѣсъ всего бѣлка.	Вѣсъ альбумина.	Вѣсъ глобулина.	% общаго количества бѣлка.	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
20	64850	1720	3,2680	2,7383	0,5297	0,190%	5,16	Смѣшанная пища.
21	65200	2770	4,1550	3,5641	0,5909	0,153	6,03	
22	65550	2540	3,3364	2,9046	0,4318	0,132	6,72	
Среднее бѣлковое отношеніе =							5,97	
23	65700	2580	3,2680	2,7348	0,5332	0,126%	5,12	Молочная діэта.
24	65800	2350	2,9510	2,6377	0,3133	0,126	8,42	
25	65850	2540	3,2562	2,9091	0,3471	0,140	8,35	
Среднее бѣлковое отношеніе при мол. діэтѣ =							7,29	

Изъ этой таблицы видно, что молочная діэта, безъ одновременнаго вліянія мышечнаго покоя, повышаетъ бѣлковое отношеніе. Такъ какъ больной очень интересовался выяснить вліяніе молока на величину бѣлковаго отношенія, то я сдѣлалъ еще нѣсколько анализовъ его мочи во время физическаго покоя, при мясной и молочной пищѣ.

Физическій покой. Ванны.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ больнаго.	Количество мочи.	Вѣсъ всего бѣлка.	Вѣсъ альбумина.	Вѣсъ глобулина.	% общаго количества бѣлка.	Бѣлковое отношеніе.	ЗАМѢЧАНІЯ.
Марта 11	66000	2650	3,6393	3,1093	0,5300	0,134%	5,86	2-я ординарн.
12	64850	2180	3,8658	3,3420	0,5238	0,177	6,36	
13	65200	2190	4,4238	3,9893	0,4499	0,202	8,85	
Среднее бѣлк. отнош. при покоѣ и мясной пищѣ=							7,01	
15	64500	2180	2,9648	2,6596	0,3052	0,136%	8,71	Молоко.
16	64550	2150	3,2966	3,1536	0,1430	0,153	22,05	
17	64450	2000	3,3733	3,0933	0,2800	0,168	11,04	
Среднее бѣлков. отнош. при покоѣ и молокѣ =							13,93	

Несомнѣнно, что молоко увеличиваетъ бѣлковое отношеніе. И въ этомъ случаѣ я не нахожу зависимости между величиной бѣлковаго отношенія и общимъ состояніемъ больнаго. Я бы совѣтовалъ моему товарищу не полагаться на величину бѣлковаго отношенія, а обратить особенное вниманіе на функцію кожи.

Прежде, чѣмъ разсматривать полученные мною результаты, я скажу нѣсколько словъ о чистой глобулинуріи. Чистой глобулинуріей всѣ авторы называютъ появленіе одного глобулина въ мочѣ безъ альбумина, причемъ другія бѣлковыя тѣла, довольно часто встрѣчающіяся въ мочѣ, какъ пептонъ и пропептонъ, не принимаются во вниманіе. Чистая глобулинурія, какъ чистая се-

ринурія встрѣчаются весьма рѣдко. До сихъ поръ чистую глобулинурію наблюдали Estelle въ двухъ случаяхъ, проф. Kühne въ одномъ случаѣ, описанномъ Werner'омъ и Hammarsten *). Кромѣ этой клинической глобулинуріи, Faveret, какъ уже упомянуто мной въ историческомъ очеркѣ, вызывалъ искусственную глобулинурію у животныхъ, при введеніи послѣднимъ растворовъ глобулина въ кровь или въ полость брюшины. Нашъ, слѣдовательно, случай клинической глобулинуріи можетъ считаться пятымъ. До сихъ поръ мы не имѣемъ сколько-нибудь удовлетворительнаго объясненія этого феноменальнаго явленія. Въ самомъ дѣлѣ, какимъ образомъ бѣлокъ мочи состоитъ исключительно изъ одного изъ свертывающихся бѣлковъ крови, когда, по общему мнѣнію, кровь является почти единственнымъ источникомъ мочеваго бѣлка? Senator пытался доказать, что источникомъ глобулина въ мочѣ является, кромѣ сыворотки крови, такж и эпителій мочевыхъ канальцевъ, претерпѣвающій значительныя измѣненія при воспаленіи почекъ. Это мнѣніе Senator'а принято Werner'омъ для объясненія, описаннаго послѣднимъ, случая чистой глобулинуріи. Но такое объясненіе не можетъ считаться вполнѣ убѣдительнымъ. Во-первыхъ, анализы бѣлковъ почечной ткани, произведенные въ лабораторіи Hoppe-Seyler'а московскимъ врачемъ Готтвальдомъ [27]), доказали, что почечная ткань дѣйствительно богата содержаніемъ глобулина, но что она не состоитъ исключительно изъ одного этого бѣлковаго тѣла; въ этой ткани имѣется и альбуминъ. Во-вторыхъ, допуская даже справедливость мнѣнія Werner'а, какъ объяснить появленіе одного глобулина въ мочѣ, когда Werner нашелъ, во время изслѣдованія, нормальное количество мочи. Намъ пришлось бы сдѣлать невѣроятное предположеніе, что, при рѣзкихъ измѣненіяхъ почечнаго эпителія въ остромъ нефритѣ, гломерулы оказались достаточными для того, чтобы пропустить нормальное количество мочи и помѣшать прохожденію бѣлка. Гипотеза Senator'а, которою воспользовался Werner, не только не объясняетъ случаевъ чистой глобулинуріи, но она недостаточна для объясненія глобулинуріи, какъ спутника альбуминуріи. Мы видимъ, при хроническомъ нефритѣ съ мочей изо-дня въ день выдѣляется глобулинъ, и раздѣляемъ вполнѣ мнѣніе, что врядъ-ли хватило бы почечнаго эпителія на такое продолжительное выдѣленіе глобулина. Наконецъ, нашъ случай чистой глобулинуріи, длившейся только одинъ день, при отсут-

*) Случай Hammarsten'а сообщенъ Huppert'омъ.

ствіи измѣненій въ общемъ состояніи больнаго, тоже не говоритъ въ пользу толкованія Werner'a.

Другіе авторы (Lepine, Faveret) предполагаютъ, что отношеніе бѣлковъ мочи зависитъ отъ отношенія этихъ тѣлъ въ сывороткѣ крови. Кромѣ того, Hoffmann [26]) въ другой работѣ доказываетъ, что Eiweissquotient въ крови истощенныхъ больныхъ ниже, чѣмъ въ крови здоровыхъ людей. Но всѣ эти данныя не объясняютъ намъ чистой глобулинуріи, такъ какъ, допуская даже зависимость бѣлковаго отношенія мочи отъ бѣлковъ сыворотки крови, пришлось бы допустить, что иногда въ крови находится только одинъ глобулинъ. Между тѣмъ такого предположенія мы не можемъ сдѣлать послѣ работы Salvioli [28]), который доказалъ, что кровь каждаго животнаго имѣетъ свое индивидуальное постоянное бѣлковое отношеніе, не измѣняющееся при различныхъ нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ жизни этого животнаго. Искусственная глобулинурія Faveret также не объясняетъ намъ сущности чистой глобулинуріи, какъ и недоказанное опытами предположеніе Senator'a о болѣе легкой диффузности глобулина. Изъ другой работы Готтвальда [27]) мы знаемъ, что бѣлковый фильтратъ содержитъ всегда меньше глобулина, чѣмъ жидкость, находящаяся надъ фильтромъ и этимъ опровергается третье предположеніе Senator'a, по которому глобулинъ легче фильтруется, чѣмъ альбуминъ. Въ виду всѣхъ этихъ затрудненій, съ которыми мы встрѣчаемся при объясненіи чистой глобулинуріи, можетъ быть, указанное мной появленіе въ мочѣ окрашеннаго бѣлковаго осадка, при насыщеніи мочи $MgSO_4$, пригодится будущимъ изслѣдователямъ для объясненія загадочнаго явленія чистой глобулинуріи.

Заканчивая свои наблюденія, я долженъ признаться, что, къ величайшему сожалѣнію, мнѣ не удалось подтвердить тѣхъ широкихъ обобщеній, которыя намѣчены въ обширномъ трудѣ Hoffmann'a. На основаніи своихъ изслѣдованій мочи при хроническомъ нефритѣ, не осложненномъ рѣзкимъ заболѣваніемъ другихъ органовъ, я пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Для количественнаго опредѣленія глобулина въ мочѣ лучше всего растворить собранный на фильтръ осадокъ послѣдняго и опредѣлить глобулинъ въ полученномъ растворѣ.

2) Величина бѣлковаго отношенія при однихъ и тѣхъ же условіяхъ наблюденія больнаго находится, въ большинствѣ слу-

чаевъ, въ обратномъ отношеніи къ $^0/_0$ общаго бѣлка: чѣмъ меньше $^0/_0$ бѣлка, тѣмъ больше бѣлковое отношеніе и наоборотъ.

3) При молочной діэтѣ среднее бѣлковое отношеніе почти всегда больше, чѣмъ при мясной пищѣ; иногда максимумъ повышенія наблюдается въ дни, непосредственно слѣдующіе за отмѣной молочной діэты.

4) Опредѣленія бѣлковаго отношенія мочи не даютъ никакихъ указаній для предсказанія при воспаленіи почекъ.

Считаю себя нравственно обязаннымъ выразить сердечную благодарность многоуважаемому профессору Д. И. Кошлакову, какъ за предложенную мнѣ тему и указанія при выполненіи ея, такъ равно и за всегдашнюю готовность помочь словомъ и дѣломъ въ различныхъ случаяхъ, встрѣчавшихся мнѣ при занятіяхъ въ клиникѣ.

ЛИТЕРАТУРА.

1) Lehmann. Zur Chemie des Eiweissharns. Virchow's Archiv. 1866 г. т. 36.
2) Gannal. Mémoire sur l'hydropisine, nouvelle matière albuminoïde, confondue jusqu'à ce jour avec l'albumine. Gaz. médic. de Paris. 1858 г. стр. 373.
3) Hammarsten. Ueber das Paraglobulin. Pflüger's Archiv. 1878 г., т. 17, стр. 413 и т. 18, стр. 38.
4) Fredericq. Recherches sur substances albuminoïdes du serum sanguin. Archiv de biologie. 1880 г., т. 1, стр. 457.
5) Burckhardt. Beiträge zur Chemie und Physiologie des Blutserums. Arch. für experim. Pathol. und Pharmakol. 1883 г.. т. 16, стр. 322.
6) Hammarsten. Ueber die Anwendbarkeit des Magnesiumsulfates zur Trennung und qualitativen Bestimmung von Serumalbumin und Globulin. Zeitschr. für physiol. Chemie. 1884 г., т. 8.
7) Мороховецъ. Экспериментальное изслѣдованіе о свертываніи крови. Врачъ. 1884 г., №№ 19 и 20.
8) Weyl. Beiträge zur Kenntniss thierischer und pflanzlicher Eiweisskörper. Zeitschr. für physiol. Chemie. т. 1, стр. 72.
9) Gerhardt. Ueber die Eiweisstoffe des Harns. Deutsch. Arch. für klin. Medic. 1869 г., т. 5, стр. 213.
10) Edlefsen. Beiträge zur Kenntniss der Eiweisstoffe des Harns. Deutsch. Arch. für klinisch. Medicin. т. 7.
11) Senator. Ueber die im Harn vorkommenden Eiweisskörper und die Bedingungen ihres Auftretens bei den verschiedenen Nierenkrankheiten, über Harncylinder und Fibrinausschwitzung. Virchow's Arch. 1874 г., т. 60, стр. 476.

12) Василевскій. Ueber Eiweisskörper im Harn bei Scarlatina. Petersburg med. Wochenschr. 1876 г., № 11.
13) Петри. Versuche zur Chemie des Eiweissharns. Dissert. Berlin. 1876 г.; цитировано по рефер. Centralbl. für die medicin. Wissensch. 1876 г., стр. 616.
14) Führy-Snethlage. Ueber die Menge des Paracglobulin im Harn bei Albuminurie. Deut. Arch. für klin Medic. 1876 г., т. 17, стр. 419.
15) Heynsius. Ueber den Globulingehalt eiweisshaltigen Harns. Deutsch. Arch. für klin. Medicin. 1878 г., т. 22.
16) Estelle. Contribution à l'étude des matières albuminoïdes, contenues dans l'urine albumineuse. Revue mensuelle de médic. et de chirurg. 1880 г., т. 4, стр. 704.
17) Hoffmann. Ueber das Verhältniss zwischen Serumalbumin und Globulin im eiweissführenden Harn. Virch. Arch. 1882 г., т. 89, стр. 271.
18) Faveret. Contribution à l'étude des albuminuries expérimentales disscrasiques. Revue de médicine. 1882 г., т. 2, стр. 958.
19) Senator. Die Albuminurie im gesunden und kranken Zustande. Berlin. 1882 г.
20) Werner. Ein Fall von acuter Nephritis, bei welchem der in dem Harn enthaltene Eiweisskörper nur aus Globulin bestand. Deutsch. med. Wochenschr. 1883 г., № 46.
21) Huppert. Neubauer und Vogel. Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns, bearbeitet von Huppert. Wiesbaden. 1881 г., стр. 291.
22) Ott. Zur quantitativen Bestimmung der Eiweisskörper im Harn. Prager med. Wochenschr. 1884 г., № 16.
23) Lepine. Die Fortschritte der Nierenpathologie. Deutsch bearbeitet von Havelburg. Berlin. 1884 г.
24) Hoppe-Seyler. Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse. Berlin. 1883 г.
25) Коркуновъ. О вліяніи различныхъ условій на выдѣленіе бѣлка при нефритѣ. Диссерт. Спб. 1884 г.
26) Hoffmann. Globulinbestimmungen in Ascitesflüssigkeiten. Arch. für experim. Pathol. und Pharmakol. 1882 г., т. 16, стр. 133.
27) Готтвальдъ. Ueber die Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen. Zeitschr. für physiol. Chemie. т. 4, стр. 423.
28) Salvioli. Die gerinbaren Eiweissstoffe im Blutserum und in der Lymphe des Hundes. Dubois. Arch. 1881 г., стр. 259.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Параллельныя опредѣленія глобулина и альбумина въ крови и въ мочѣ брайтиковъ необходимы для уясненія фильтраціи растворовъ этихъ тѣлъ черезъ почечную ткань.

2) Чистая глобулинурія можетъ быть объяснена такимъ измѣненіемъ въ свойствахъ альбумина, благодаря которымъ послѣдній выпадаетъ вмѣстѣ съ глобулиномъ при насыщеніи нейтрализированной мочи $MgSO_4$.

3) Количественныя опредѣленія глобулина въ мочѣ не даютъ никакихъ указаній для распознаванія патолого-анатомической формы воспаленія почекъ.

4) Растворъ альбумина въ мочѣ насыщенной $MgSO_4$, остается прозрачнымъ при комнатной температурѣ нѣсколько недѣль.

5) Не смотря на то, что молочная діэта увеличиваетъ иногда содержаніе бѣлка въ мочѣ брайтиковъ, молоко надо считать самой раціональной пищей при тяжелыхъ формахъ воспаленія почекъ.

6) Антипиринъ при остромъ суставномъ ревматизмѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія по своему болеутоляющему дѣйствію.